

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

ANNÉE 1926

N° 80

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1926

PAR

CYRILLE DECLAUDE

Vétérinaire à Troyes

Né à Paisy-Cosdon (Aube), le 9 Juillet 1854

Diplômé d'Alfort en 1876



LA TUBERCULOSE CHEZ LES BOVINS

ET SON DIAGNOSTIC

PAR LA TUBERCULINE

Pour pouvoir combattre la Tuberculose chez les Bovins il faut d'abord en établir le diagnostic.

JURY :

PRÉSIDENT :

M. RATHERY, Professeur à la Faculté de Médecine

ASSESEURS :

MM. PANISSET et VALLÉE, Professeurs à l'École nationale vétérinaire d'Alfort.



GRANDE IMPRIMERIE DE TROYES

126, Rue Thiers

—
1926

LA TUBERCULOSE CHEZ LES BOVINS

ET SON DIAGNOSTIC

PAR LA TUBERCULINE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552805_0027

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE
DE MON FILS

Etudiant en médecine
sous-lieutenant d'artillerie
mort au Champ d'Honneur le 21 mai 1918
Bataille de la Somme

A TOUTE MA FAMILLE

A mon Président de Thèse

MONSIEUR LE PROFESSEUR RATHERY

A MONSIEUR VALLÉE

*Professeur à l'Ecole d'Alfort
membre de mon Jury de Thèse*

A MONSIEUR PANISSET

*Professeur à l'Ecole d'Alfort
membre de mon Jury de Thèse*

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

ANNÉE 1926

N°

80

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1926

PAR

CYRILLE DECLAUDE

Vétérinaire à Troyes

Né à Paisy-Cosdon (Aube), le 9 Juillet 1854

Diplômé d'Alfort en 1876



LA TUBERCULOSE CHEZ LES BOVINS

ET SON DIAGNOSTIC

PAR LA TUBERCULINE

Pour pouvoir combattre la Tuberculose chez les Bovins il faut d'abord en établir le diagnostic.

JURY :

PRÉSIDENT :

M. RATHERY, Professeur à la Faculté de Médecine

ASSESSEURS :

MM. PANISSET et VALLÉE, Professeurs à l'École nationale vétérinaire d'Alfort.



GRANDE IMPRIMERIE DE TROYES

126, Rue Thiers

1926

Personnel enseignant de l'École Vétérinaire d'Alfort

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE

Directeur : M. E. NICOLAS

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, Inspecteur général
honoraire des Écoles Vétérinaires ; P.-J. CADIOT,
A. RAILLIET, H. VALLÉE.

PROFESSEURS

Anatomie descriptive des mammifères domestiques	BOURNELLE.
Physiologie, thérapeutique générale, matière médicale.	MAIGNON
Physique et chimie médicales, toxicologie, pharmacie.	NICOLAS
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique ; histoire naturelle médicale.	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique ; sémiologie et propédeutique, jurisprudence	ROBIN
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique ; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique ; médecine opératoire, obstétrique	MOUSSU.
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique, inspection des denrées alimentaires ; autopsies . .	PETIT.
Hygiène et agronomie ; zootechnie et économie rurale	DECHAMBRE.



CHENS DE TRAVAUX

MM. DELMER.	MM. MONVOISIN.
LEBLOIS.	MOUSSU (R.).
LESBOUYRIES.	PETIT (M.).
	VERGE.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION.....	13
La tuberculose sur l'espèce bovine et différentes espèces.	
Historique	15
Fréquence.	18
Diagnostic, symptômes.	19
Tuberculoses des voies respiratoires, poumon.....	19
Tuberculoses des voies respiratoires, bronches.....	20
Tuberculoses des voies respiratoires des divers organes.	21
La lymphe de Koch.....	22
De la tuberculine	24
Action de la tuberculine	25
Action de la tuberculine comme diagnostic.....	27
Technique des tuberculinations.	30
Défaillances de la tuberculine	32
Effets de la tuberculine.....	34
Effets de la tuberculine sur la lactation.....	35
Mes expériences.....	36
Relever des températures automatiquement.....	39
Le Pessio-thermo	40
Le Pessaire vaginal	44
Méthodes de tuberculation à réactions locales.....	46
Valeur des méthodes	54
CONCLUSIONS.....	57
BIBLIOGRAPHIE.....	58

INTRODUCTION

Dès la découverte de la tuberculine par Koch, je me suis rendu compte de l'importance qu'elle pouvait avoir pour les vétérinaires et les propriétaires de bovins, en permettant de diagnostiquer l'existence de la tuberculose, je me suis empressé de préconiser les tuberculinations, par des conseils, des conférences, des essais gratuits, des articles dans les journaux, des publications et j'ai à cette époque fait un petit travail sur la tuberculose et les tuberculinations, que j'ai présenté en 1896 à la « Société Académique de l'Aube », pour lequel elle m'a décerné une médaille d'or, s'ajoutant aux récompenses que j'avais déjà obtenues du Comice Agricole de l'Aube et de la Société des Agriculteurs de France pour d'autres publications.

C'est ce petit travail, que j'ai complété et mis au point, que je viens présenter aujourd'hui comme sujet de Thèse pour le Doctorat vétérinaire.

La Tuberculose

et son diagnostic par la Tuberculine

sur les

animaux de l'espèce bovine

La tuberculose est une des maladies qui a été connue dès la plus haute antiquité, du moins, sur l'espèce bovine. Hippocrate avait une connaissance parfaite de la différence qui existe entre les maladies d'origine inflammatoire et celles d'origine tuberculeuse. Il parle des maladies tuberculeuses du chien et du cochon, mais confond alors parfois avec les hydatides et les échinocoques.

Chez le bœuf, c'est une des plus anciennes maladies signalées. Déjà Moïse, dans ses lois, prescrivait de rejeter de la consommation la viande des animaux atteints de phtisie. On trouve de nombreuses mesures relatives à cette affection dans le *Talmud* et particulièrement dans la *Gemara* (V^e siècle après J.-C.) où il est souvent question de kandi, de

de timaré, expressions considérées comme synonymes de tubercule. Aux XI^e et XII^e siècles, la tuberculose était manifestement connue du rabbin Isaac Alfasi et du médecin israélite Mainonides.

Il existe sur la tuberculose une collection d'écrits judaïques désignés sous le nom de Schulchan Aruch et qui date du XVI^e siècle. Au IX^e siècle dans une partie de l'Allemagne, les lois de l'Église défendaient l'usage de la viande provenant de bœufs et de porcs atteints de pommelière (Kadrerie).

En 1370, à Munich, il était interdit de vendre des viandes tuberculeuses. La même mesure fut prise à Wurzburg en 1343 ; à Passau en 1394 ; à Laudshut en 1401 ; dans le Wurtemberg en 1558 ; dans le Palatinat en 1582. En 1677, douze élèves d'un « Convict » de Leipzig moururent de tuberculose contractée par la consommation de viande infectée. En 1702, Florinus donne une description des symptômes de cette affection.

Tous les animaux tuberculeux devaient être abattus et leurs cadavres détruits.

Dans les pays prussiens, la perte annuelle de ce chef était d'environ 20.000 (Graumann, 1784).

L'inobservation des règlements de police était punie de peines assez graves. Vers 1783-1788, en Prusse, en Hanovre, en Mecklembourg, en Autriche, tous les arrêtés défendant la consommation de la viande tuberculeuse furent abrogés.

Jusqu'à ces derniers temps, les mesures prises dans les différents états d'Europe consistaient, pour les

cas du premier degré, à enlever les tubercules et permettaient l'usage de la viande.

Dans les cas du second degré : détruire les organes atteints, et permettre la consommation des organes non altérés et dans les cas du troisième degré, détruire la totalité de la viande.

La tuberculose a été désignée sous différents noms : phtisie pulmonaire, pommelière, maladie perlée, lymphosarcomatose, maladie des ganglions, phtisie calcaire.

Espèces affectées de la tuberculose

Parmi les animaux domestiques, la tuberculose atteint au premier rang les bovidés ; les équidés sont rarement atteints. Les petits ruminants, le mouton et la chèvre, sont encore plus rarement atteints ; ils offrent même une résistance notable aux inoculations expérimentales. On la trouve quelquefois chez le porc. Le chien et le chat n'ont pas une grande réceptivité pour la tuberculose.

Chez les animaux de basse-cour, elle est très fréquente, et souvent elle affecte le caractère épizootique.

Le lapin et le cobaye sont rarement tuberculeux dans les conditions ordinaires, mais ce sont les sujets qui se prêtent le mieux aux inoculations expérimentales.

Chez eux, la maladie suit une marche beaucoup plus rapide que sur les grands animaux.

La tuberculose a été constatée chez le chameau et fréquemment chez les singes ainsi que sur les girafes, les antilopes, les lamas, les gazelles, les zèbres, les lions, les tigres, les jaguars, les panthères, les renards et les chacals.

Fréquence de la tuberculose chez les bovins

La tuberculose est la maladie qui occasionne le plus de pertes chez les bovins, qui ont été pendant longtemps considérés comme les seuls aptes à son évolution. Elle est très répandue sur tous les points du globe où elle sévit avec plus ou moins d'intensité, mais il n'en existe point qui soient tout à fait indemnes ; elle se propage, se déploie, se multiplie par suite des transactions commerciales.

Par suite des statistiques faites dans les abattoirs et à la suite des tuberculinations, on a estimé approximativement, il y a quelques années, qu'elle sévissait en :

Saxe.....	sur 20%	des bovidés
Suède.....	— 30%	—
Danemark....	— 22%	—
Norvège.....	— 15%	—
Finlande....	— 9%	—
Belgique.....	— 45%	—
Luxembourg..	— 22%	—
Angleterre....	— 22%	—
Allemagne....	— 24%	—
Luxembourg..	— 23%	—

Etats-Unis sur 7 à 60 % suivant les états, en moyenne 10%.

En France, la moyenne générale peut être évaluée à environ 21%. Il existe des régions à peu près indemnes, d'autres atteintes dans la proportion de 10 à 15%, et d'autres dont la moyenne atteint jusqu'à 40%.

Diagnostic et symptômes de la tuberculose

Depuis bien longtemps, se rendant compte que, en raison de la quantité considérable de bêtes atteintes, cette maladie occasionnait des pertes considérables et était un danger permanent pour l'humanité, les savants se sont préoccupés de chercher le moyen de l'enrayer, mais la première chose était de trouver d'abord le moyen d'établir avec certitude son existence sur les animaux.

Elle peut exister sur les différents organes de l'animal avec des symptômes plus ou moins appréciables.

Tuberculose des organes de la respiration

La tuberculose évolue toujours sous la forme chronique avec ou sans poussées aiguës sur les appareils digestifs, du système nerveux, du système génital et de la lactation, mais le plus souvent sur le poumon, organe principal des voies respiratoires.

Son existence est très compatible avec la santé, avec un bon état, et ne se manifeste souvent par aucun symptôme.

Mais au bout d'un certain temps, très variable, suivant les conditions dans lesquelles les sujets sont entretenus, apparaissent certains symptômes et des lésions sur le poumon ; une petite toux sèche, un peu sifflante, plus ou moins fréquente, quinteuse avec rejets de mucosités par les naseaux, sensibilité des parois de la poitrine à une forte percussion qui provoque la toux. La peau adhérente aux tissus sous-jacents.

Ensuite apparaissent des symptômes généraux.

Diminution de l'appétit, digestion pénible, troubles de rumination ; à l'auscultation, respiration rude, inégale, accélérée, signes qui s'accroissent avec l'aggravation de la maladie, dépérissement, abattement, respiration douloureuse difficile, la tête en extension sur le cou, les coudes détachés du tronc pour faciliter la dilatation de la poitrine, toux plus fréquente, petite, quinteuse, jetage jaunâtre.

A l'auscultation, on constate des lésions pulmonaires plus ou moins étendues, des zones indurées ou ramollies, cavernieuses et une douleur extrême à la percussion et d'autres symptômes variant avec les lésions diverses.

Tuberculose des bronches

La tuberculose des bronches débute fréquemment par de la bronchite qui se traduit par une toux fréquente sèche, quinteuse, grasse et rauque au début ; à l'auscultation, on perçoit le bruit de déplacement

par la respiration de mucosités et par suite de l'existence de tubercules dans le larynx, on perçoit quelquefois nettement un bruit de cornage.

De même, on peut constater un jetage mico-purulent occasionné par des petits tubercules existant dans les cavités nasales.

Tuberculose des voies digestives et des divers autres organes

La tuberculose sur les organes digestifs se développe lentement, insidieusement et détermine des lésions importantes et graves qui se traduisent par des symptômes souvent à peine appréciables et spécifiques.

Glossite, stomatite, indigestion, ballonnements, arrêts de la rumination, constipation, diarrhées, défécations purulentes sanguinolentes.

Les lésions tuberculeuses du foie, de la rate, du péritoine sont très difficilement diagnosticables.

Il en est de même pour les organes génitaux, le système nerveux, les mamelles, le système ganglionnaire, à moins que les ganglions atteints soient situés superficiellement et facilement explorables tels que ceux de la parotide, du flanc et de l'épaule.

Ces divers signes classiques de la tuberculose exposés ici succinctement, n'apparaissent pas souvent assez nettement et en quantité suffisante pour permettre de poser un diagnostic certain de l'existence

de la tuberculose, on reste, dans la majorité des cas, dans l'obligation de se borner à des présomptions, et la tuberculose peut être dans ces cas confondue avec beaucoup d'autres maladies.

Dans les cas de tuberculose ouverte, on peut recueillir des produits suspects de suppuration, jetage produit d'expectoration et les soumettre à l'examen bactériologique, c'est-à-dire rechercher si ils contiennent le microbe, le bacille spécifique de la tuberculose qui a été découvert par Koch en 1882, ou par la culture de ce bacille et l'inoculation au cobaye.

Mais il n'est pas toujours facile d'avoir recours à ces moyens, de sorte que les vétérinaires étaient presque toujours dans l'impossibilité de prendre des mesures contre la terrible maladie, ne pouvant la reconnaître avec certitude.

Il est donc très compréhensible que la découverte de la tuberculine fut accueillie avec un grand enthousiasme par le monde vétérinaire.

Qu'est-ce que la Tuberculine

Le 4 août 1890, à la séance d'inauguration du Congrès national de médecine de Berlin. Koch exposa brièvement la découverte qu'il avait faite d'une substance capable de donner aux cobayes sains l'immunité contre la tuberculose et d'arrêter complètement l'évolution d'une tuberculose générale avancée (qui fut dénommée la lymphé de Koch).

Un grand nombre d'expérimentateurs avaient fait du traitement de la tuberculose, le but de leurs recherches ; aucun n'avait obtenu le moindre résultat.

Cette communication devait être et fut, en effet, sensationnelle.

Comme il était difficile de se procurer la fameuse lymphé et que Koch gardait le silence le plus complet sur sa composition, les bactériologistes, guidés par l'odeur spéciale quelle dégageait odeur rappelant celle des cultures de tuberculose en milieux glycérisés, se mirent avec des succès divers à fabriquer des produits se rapprochant, croyaient-ils, de la lymphé de Koch.

Hüppe et Scholl, Crookshank, Metchnikoff et Roux purent bientôt mettre entre les mains des partisans du nouveau traitement une « tuberculine » ou lymphé présentant les mêmes caractères que celle de Koch.

Une propriété, cependant, lui manquait, la plus importante, l'action curative indiquée par Koch, sur les lésions tuberculeuses. On crut alors s'être trompé dans la préparation : lorsque Koch se décida à publier son procédé, il était trop tard. On savait que les tuberculines obtenues un peu partout étaient identiques à la sienne, mais que ni les unes ni les autres ne tenaient les promesses que le savant allemand avait faites.

Non seulement on ne guérissait pas, mais chez l'homme des lésions minimes s'aggravaient rapide-

ment à la suite d'injections de 0 gr. 001, 0 gr. 002 de tuberculine. La thérapeutique humaine rejeta rapidement la lymphé de Koch ou tuberculine.

Mais entre temps, le professeur Guttmann, de Dorpat, avait constaté que les bovidés tuberculeux présentaient une forte élévation de température quand on leur en injectait 1, 2, 3 gr., alors que les animaux sains ne réagissaient pas.

Le véritable rôle de la tuberculine était trouvé et s'il n'est pas aussi éclatant que l'aurait voulu Koch il est cependant d'une importance capitale, puisqu'il permet de déceler les foyers de contagion et de supprimer ainsi le danger perpétuel que présente l'animal tuberculeux, pour ses compagnons, pour le personnel et pour ceux qui consomment le lait.

La tuberculine

La tuberculine est un extrait stérile des cultures de bacilles tuberculeux en bouillon glycérimé préparé par Koch pour la première fois en 1890.

D'après M. Roux, qui fut un des premiers à découvrir la composition, elle s'obtient de la manière suivante :

Une culture en bouillon glycérimé laissée six à huit semaines à l'étuve à 37 à 38° est stérilisée à l'autoclave à 110°. On la concentre dans le vide sulfurique ou au bain-marie jusqu'à réduction au 1/10 du volume primitif, on filtre et on conserve en vase clos, à l'abri de la chaleur et de la lumière.

Le bouillon de culture renfermant 5^o/_o de glycérine, le produit évaporé en conserve 50^o/_o, ce qui explique qu'elle conserve son activité pendant longtemps.

La préparation se présente sous forme d'un liquide brun sirupeux, limpide, que l'on dénomme tuberculine brute et qui possède une légère odeur particulière aux cultures du bacille tuberculeux. Cette odeur est surtout appréciable lorsqu'on chauffe légèrement la préparation.

La tuberculine brute renferme avec le principe actif ou réactif brut, toutes les autres substances issues du bouillon et solubles dans la glycérine à 50^o/_o, tels que sels minéraux, matières colorantes. Le principe actif est insoluble dans l'alcool. La tuberculine est une substance très stable qui résiste aux températures élevées et à la lumière même concentrée.

Hypothèses sur le mode d'action de la tuberculine

D'après Koch, la tuberculine agirait en donnant un coup de fouet au processus de nécrose dans les foyers tuberculeux ainsi qu'à la fièvre qui en résulte.

Arloing, Rodet et Courmont rattachent l'hyperthermie à la destruction de certains éléments de l'organisme et les produits de cette altération agiraient sur les centres nerveux.

D'autres auteurs admettent que la tuberculine augmentait l'irritation latente qui existerait chez les tuberculeux et déterminerait ainsi la fièvre.

Que la tuberculine agirait comme ferment et provoquerait la formation de poisons particuliers qui détermineraient la réaction.

Pour d'autres la tuberculine exciterait chez les tuberculeux l'élaboration de la toxine du bacille de Koch des foyers tuberculeux.

Pour d'autres, la tuberculine serait un poison nerveux.

M. Moussu dit que la réaction ne tient pas à la présence même des bacilles dans l'organisme qui réagit, mais bien à une certaine imprégnation par un ou plusieurs produits toxiques élaborés par le bacille de Koch.

Cette théorie admise par Waele est combattue par Trudeau, Baldwin et Kinghorn, qui ayant placé des bacilles virulents dans des sacs de collodion, les ont déposés pendant deux ou trois mois dans le péritoine de lapins, ils les ont soumis à une injection de tuberculine qu'ils ont supporté sans réagir.

Wassermann et Bruck ayant constaté, d'une part, l'affinité du foyer tuberculeux, puis la fonte et le ramollissement des tissus malades consécutifs à l'infection, ils expliqueraient cette modification des tissus par l'existence et à l'union d'un anticorps d'une antituberculine qui existerait dans le sérum des bovidés.

Cette interprétation est contestée par Morgenroth et Robinovitsch.

Elle est soutenue par Nicolle et G. Abt : ils confirment l'existence de l'antituberculine de Wasser-

mann et Bruch, qui représenterait la lysine de l'endotoxine, tuberculeuse ou tuberculine.

Lorsque l'on injecte celle-ci sous la peau d'un animal tuberculeux, la lysine ou antituberculine décompose la tuberculine et met en liberté le poison vrai qui engendre les accidents caractéristiques de l'intoxication tuberculinique.

La réaction générale observée est due à l'influence nocive de ce poison sur les centres thermiques.

Quant à la réaction au niveau des lésions, elle serait due à la concentration notable de l'anticorps à leur endroit.

La tuberculine comme moyen de diagnostic

Mais, comme je le dis plus haut, si la découverte de Koch n'a pas été aussi belle qu'il l'avait annoncé tout d'abord, si la tuberculine n'a pas réussi comme moyen thérapeutique, il est bien acquis depuis longtemps que son injection à un organisme tuberculeux, détermine une action fébrile, qui fait défaut chez les animaux sains, alors même qu'ils sont soumis à une dose très forte.

C'est ce fait qui a retenu l'attention des vétérinaires, qui, de suite, ont procédé à de nombreuses expériences sur son emploi.

Guttmann, de Boeckl et Schutz, de Bang ; Salomonsen-Lyden et Nocard qui fut en France l'apôtre de la tuberculine et qui en 1891-1892, par de nom-

breuses expériences et conférences, a fait généraliser la méthode des tuberculinations.

Voici ce qu'il en disait et qu'il a publié dans les *Annales de l'Institut Pasteur*, n° du 25 janvier 1892 :

« 1° La tuberculine possède, à l'égard des bovidés tuberculeux, une action spécifique incontestable se traduisant surtout par une notable élévation de la température ;

« 2° L'injection d'une forte dose (30 à 40 centigrammes, suivant la taille des sujets), provoque ordinairement, chez les tuberculeux, une élévation de température comprise entre 1 degré et 3 degrés ;

« 3° La même dose, injectée à des bovidés non tuberculeux, ne provoque ordinairement aucune réaction fébrile appréciable ;

« 4° La réaction fébrile apparaît le plus souvent entre la douzième et la quinzième heure après l'injection ; quelquefois dès la neuvième heure, très rarement après la dix-huitième ; elle dure toujours plusieurs heures ;

« 5° La durée et l'intensité de la réaction ne sont nullement en rapport avec le nombre et la gravité des lésions ; il semble même que la réaction soit plus nette dans le cas où, la lésion étant très limitée, l'animal a conservé les apparences de la santé ;

« 6° Chez les sujets très tuberculeux, phtisiques au sens propre du mot, chez ceux surtout qui sont fiévreux, la réaction peut être peu accusée ou même absolument nulle ;

« 7^o Il est prudent de prendre la température des animaux, matin et soir, pendant plusieurs jours avant l'injection ; il peut s'en trouver, en effet, qui, sous l'influence d'un malaise passager, d'un état pathologique peu grave (troubles de la digestion ou de la gestation, chaleurs, etc.), présentent de grandes oscillations de la température ; de là une cause d'erreur grave. Pour ces animaux, il vaut donc mieux ajourner l'opération ;

« 8^o Chez certains animaux tuberculeux, non fiévreux, la réaction consécutive à l'injection de la tuberculine ne dépasse guère 1 degré ; néanmoins, comme l'expérience démontre que, chez des animaux complètement sains, la température peut subir des variations atteignant 1 degré et plus, on devra ne considérer comme ayant une valeur diagnostique réelle que les réactions supérieures à 1^o,4 ; l'élévation de température inférieure à 8 dixièmes de degré n'a aucune signification ; toute bête dont la température subit une élévation comprise entre 0^o,8 et 1^o,4 sera considérée comme suspecte et devra être soumise, après un délai d'un mois environ, à une nouvelle injection d'une dose plus considérable de tuberculine.

« A ces conclusions, on peut ajouter les suivantes :

« a) Les injections successives, répétées chaque jour ou à quelques jours d'intervalle, donnent des réactions graduellement moins intenses. Il se produit une véritable accoutumance à l'action de la tuberculine ;

« b) Le veau tuberculeux réagit aussi bien que l'adulte ; la dose doit varier de 10 à 20 centigrammes suivant l'âge.

« c) Les injections de tuberculine n'ont aucune influence fâcheuse sur la quantité ou sur la qualité du lait ou sur l'issue de la gestation. »

Technique de la tuberculation

Pour les tuberculations, on emploie la tuberculine brute diluée dans 9 parties d'une solution phéniquée à 5 pour mille, à la dose indiquée ci-dessus.

L'injection se fait sous la peau, dans le tissu conjonctif sous-cutané et non dans les muscles, en arrière de l'épaule, quelquefois à l'encolure.

Pour les bovins adultes de moyenne taille, la dose de tuberculine diluée est de 30 à 35 centigrammes et de 40 à 50 pour les bœufs de forte taille. Pour les bovins de 10 à 15 mois, 20 à 25 centigrammes, et pour les veaux de 6 mois, 10 centigrammes.

D'après les expériences faites dans le monde entier depuis 1890, il est admis que tout sujet qui, à l'épreuve de la tuberculine, donne une hyperthermie de 1^o,5 doit être considéré comme atteint de tuberculose et que l'hyperthermie de 0^o,8 à 1^o,4 doit le faire considérer comme suspect (Nocard).

Certains auteurs expérimentateurs estiment que la réaction doit être considérée comme positive lorsqu'elle atteint 1^o et qu'elle a atteint 40^o et comme douteuse lorsqu'elle a atteint 1^o, mais sans arriver à 40^o.

Lorsque l'on tuberculine des étables dans le but d'éliminer tous les sujets dangereux ou suspects, on doit considérer comme suspects tous ceux dont la température dépasse $39^{\circ},5$ et se montre supérieure de 5° au moins à celle de la température initiale.

Chez les jeunes veaux, jusqu'à six mois, l'élévation de température au-dessus de 40° avec une différence de $0^{\circ},5$ entre la température maxima et la température initiale est considérée comme positive.

En 1905, au Congrès de Budapest, il a été admis que chez les bovins dont la température ne dépasse pas $39^{\circ},5$ au moment de la tuberculation, doit être considérée comme positive toutes les fois que la température atteint 40° et que le résultat doit être considéré comme douteux quelque soit la différence entre la température initiale et la température maxima, quand le plus haut relevé thermique est au-dessous de 40° .

D'autres auteurs admettent que les bovins adultes doivent être considérés comme tuberculeux lorsque la température s'est élevée d'au moins $1^{\circ},5$, ou lorsque la température maxima a atteint 40° .

Pour les veaux de moins de 6 mois, une élévation de température supérieure à $40^{\circ},5$ permet seule de les déclarer infectés et lorsqu'elle n'atteint pas $39^{\circ},5$, même si l'hyperthermie a été de $1^{\circ},4$, on peut les considérer comme sains.

La réaction fébrile, c'est-à-dire la différence entre la température maxima et la température initiale se produit ordinairement aux heures indiquées plus haut.

Défaillances de la tuberculine

La tuberculine, dès le début, a eu de nombreux détracteurs, l'accusant de défaillances ; il en reste encore quelques-uns dans le public.

On a prétendu que la tuberculine pouvait provoquer une réaction chez des animaux sains parce que dans certains cas, sur des animaux ayant réagi, on n'avait pas trouvé de lésions tuberculeuses et de nombreuses critiques se sont produites.

Bang, en 1893, d'après les nombreuses expériences qu'il a faites sur environ 300.000 animaux, évalue les défaillances à 4%.

Malm, en Norvège, les estime à plus de 2%.

Jensin, à 9%.

Voges, sur 70.000 sujets d'expériences, les estime à 3%.

Eber, à 13%.

Garmi, à 17%.

Hutyra et March, à 4%.

Dans l'Illinois, des expériences qui ont porté sur environ 3.500 sujets ont donné 2 1/2.

En Pensylvanie, sur plus de 4.000, moins de 2%.

Schütz, sur plus de 1.000, 2%.

Malgré les chiffres de ces soi-disant défaillances, je persiste avec beaucoup d'auteurs et notamment avec Nocard, qu'il conviendrait avant de pouvoir affirmer la réalité de ces défaillances, de prouver que les opérations de la tuberculinisation et des autopsies ont été pratiquées avec toutes les précautions nécessaires.

Malgré tout, on prétend encore dans un certain public que la tuberculine peut provoquer une réaction chez des animaux sains.

On rappelle l'aventure du Congrès de Berne, qui a été sur le point de donner raison à ces détracteurs de la tuberculine.

A l'occasion du Congrès et d'une conférence faite par Nocard, sur la tuberculine et les tuberculations, deux vaches soumises à l'épreuve de la tuberculine avaient réagi quoique ne présentant aucun symptôme patent.

Ces vaches abattues, sur l'une d'elles, on ne découvrit pas de lésions tuberculeuses ; tout de suite on accusa la tuberculine de défaillance.

Mais M. Nocard, ne l'admit pas ainsi, il procéda lui-même à une autopsie minutieuse et finit par découvrir, il est vrai, des lésions légères de la tuberculose, mais des lésions typiques, dans le poumon.

De nouveaux cas à peu près semblables sont arrivés à des expérimentateurs qui, moins heureux que M. Nocard, n'ont pu malgré de minutieuses recherches à l'autopsie, trouver de lésions tuberculeuses macroscopiquement constituées et qui avaient réagi nettement à la tuberculine.

Ces constatations les ont amenés à rechercher si les bacilles tuberculeux, chez les bovidés, n'étaient pas capables d'y séjourner un certain temps sans provoquer de lésions.

D'après les recherches des Orth, Bartel et Spuler, Nortinger, Arloing, Ligmères, Vallée, il est admis

qu'il en est ainsi dans certains cas, que des ganglions peuvent être virulents sans que l'on puisse constater de lésions macroscopiques et que la virulence peut exister en dehors de toute altération.

Ce qui expliquerait certaines réactions nettement positives après lesquelles on ne trouve pas de lésions sur les sujets d'expérience.

Effets de la tuberculine

La tuberculine doit être employée chez l'homme tuberculeux avec beaucoup de circonspection, car, paraît-il, elle peut causer de graves désordres. Mais elle est très bien tolérée par les bovidés tuberculeux, chez qui, même à des doses élevées, elle ne provoque pas de troubles appréciables.

Cette opinion est confirmée par de nombreux expérimentateurs et praticiens. J'ai fait, depuis 1890, des milliers de tuberculinations, je n'ai constaté de légers troubles de la digestion, de légers frissons que sur à peine 1 à 2% et je les ai toujours vus disparaître en peu de temps et spontanément sans la moindre intervention.

Pourtant, dit-on, dans les formes graves de tuberculose généralisée, l'injection de tuberculine précipite l'évolution et les animaux succombent plus rapidement. Ces cas ne doivent pas être très fréquents, car j'ai opéré sur des centaines de bêtes atteintes de tuberculose généralisée et jamais je n'ai constaté d'aggravation aussi importante.

Mais sans amener des complications graves, la tuberculation provoque dans tous les cas, comme l'ont constaté à l'autopsie nombreux auteurs, de l'hyperthermie au voisinage des lésions anciennes.

D'après Favero et Griffagnini, la tuberculation provoque chez les sujets tuberculeux une action congestive et inflammatoire sur les lésions tuberculeuses et en mobilise les bacilles et aggrave ou détermine la bacillémie.

La tuberculine n'a aucun effet sur les animaux exempts de tuberculose, même à dose élevée, il en est de même pour les animaux atteints d'une affection plus ou moins grave autre que la tuberculose.

Les tuberculations et le lait

Dès le début de l'emploi de la tuberculine, on a dit que la tuberculation avait une influence sur la sécrétion du lait sur les sujets tuberculeux et même sur les sujets sains.

MM. Nocard, Law, Hall et Hunphrey, d'après de nombreuses observations, ont admis qu'elle déterminait réellement, dans la *majorité* des cas, une diminution de la quantité de lait, mais de peu d'importance.

Divers expérimentateurs de Eber, de Faber-Fehsenmeier, de Muller, de Zschokke, de Tridon, de Fortin, de Tournier, de Jugeat, de Bohm, de Schweintz, de Gillilaud, de Cornemann et Tiraboschi ont cherché à déterminer les influences sur la

production du lait ; leurs données sont variables. Le dernier de ces expérimentateurs, M. Tiraboschi, estime que la perte moyenne en lait, chez les animaux ayant donné une réaction positive, serait d'environ 1 kg. 940 gr. par vache, tandis que chez ceux qui ne réagissent pas, elle ne serait que de 926, c'est-à-dire moitié.

D'après mes nombreuses observations personnelles, je trouve les chiffres de Tiraboschi supérieurs à la réalité. Je considère que la tuberculine occasionne sur les vaches laitières, rarement, une diminution notable et souvent cette diminution est inappréciable.

Mes expériences

Dès que les propriétés de la tuberculine furent connues et que l'Institut Pasteur en mit à la disposition des vétérinaires, je me suis empressé de l'expérimenter, de l'employer. Au bout de quelque temps de son emploi, un de mes gros clients me demanda de faire certains essais comme moyen curatif.

M. le baron Doë, propriétaire des fermes de Menois, Verdun et Mainegère, possédant toute l'année une centaine de bovins et au moment des pâturages en possédant environ 300. Dans les locaux et pâturages de ses exploitations, de nombreuses bêtes tuberculeuses y avaient séjourné antérieurement et la maladie y régnait en permanence, et pour arriver à la faire disparaître, il me faisait soumettre toutes ses

bêtes à l'épreuve de la tuberculine, deux, trois et quatre fois par an.

Ayant eu connaissance des premières communications faites par Koch, sur la découverte de la tuberculine assurant qu'elle avait des propriétés curatives, il me demanda de vouloir bien en faire l'essai sur des bêtes ayant nettement réagi à l'épreuve de la tuberculine et il en mit à cet effet une douzaine à ma disposition.

Je donne ci-dessous le résultat de ces expériences :

**Réactions thermiques relevées à la suite
de tuberculinations répétées**

N ^{os}	1 ^{re} injection	2 ^e injection 38 jours après la 1 ^{re}	3 ^e injection 12 jours après la 2 ^e	4 ^e injection 7 jours après la 3 ^e	5 ^e injection 30 jours après la 4 ^e	6 ^e injection 60 jours après la 5 ^e	7 ^e injection 105 jours après la 6 ^e	8 ^e injection 200 jours après la 7 ^e
1	1°5	1°4	0°8	0°6	0°2	0°3	0°5	0°4
2	2°2	1°3	2°	0°3	0°1	0°0	0°8	0°9
3	1°5	1°3	0°3	0°4	0°3	0°5	0°7	0°7
4	1°7	1°2	0°2	0°5	0°7	0°9	0°6	1°7
5	1°6	0°8	0°1	0°3	0°4	0°8	0°6	0°9
6	1°7	1°2	0°3	0°4	0°7	0°7	0°9	1°6
7	2°0	1°9	0°5	0°2	0°6			
8	1°8	1°5	1°1	0°6	0°5			
9	2°4	1°6	1°4	0°7	0°7			
10	2°1	1°6	0°8	0°8	0°8			
11	1°7	1°8	0°8	0°3	0°7			
12	1°9	1°9	0°9	0°6	1°1			

Températures relevées 12^e, 15^e et 18^e heures après l'injection et toujours contrôlées par moi à la quinzième heure.

Avant de subir les épreuves répétées de tuberculine relatées ci-dessus, les bêtes présentaient nettement

les apparences d'une bonne santé et ne présentaient aucun symptôme de maladie aiguë ou chronique.

Les n^{os} 1 et 2 en assez bon état ;

Les n^{os} 3 et 4 médiocre état et toutes deux atteintes de toux fréquente, ne présentant rien d'anormal à l'auscultation ;

Les n^{os} 5 et 6 bon état ;

Le n^o 7 un peu maigre, atteinte d'une toux le matin ;

Les n^{os} 8, 9, 10, 11 et 12 en assez bon état.

Les six premières ont été conservées à l'étable et au pâturage, isolées pendant 16 à 20 mois et ensuite abattues, n'ont présenté que des lésions peu importantes des voies respiratoires et n'ont été l'objet que de légères saisies. Leur état d'embonpoint s'était sensiblement amélioré. Sur les n^{os} 3 et 4, la toux avait disparu entre la 3^e et la 4^e épreuve. L'état d'embonpoint des n^{os} 7 à 12 s'était aussi amélioré, notamment sur le n^o 7 dont la toux avait totalement disparu. Elles ont été abattues trois ou cinq mois après la première épreuve ; elles ont été reconnues atteintes de lésions tuberculeuses peu importantes et n'ont donné lieu qu'à des saisies partielles.

Vu que l'état de ces bêtes s'était non seulement maintenu, mais s'était notablement amélioré pendant le cours de mes expériences d'épreuves à la tuberculine, souvent répétées, que la toux sur trois de ces bêtes avait disparu, que toutes donnaient des réactions maintenant négatives à la tuberculine, je crus que ces résultats devaient être attribués aux tuberculinations répétées à de courts intervalles et

que si elles n'avaient pas agi comme curatif, elles devaient tout au moins avoir agi comme palliatif, qu'elles avaient dû enrayer, arrêter le développement des lésions tuberculeuses, en exerçant sur les bacilles une action toxique ou stupéfiante.

J'ai fait part de mes expériences et observations et de ce que j'en déduisais au professeur Nocard, qui m'a dit que d'après ses expériences sur les tuberculinations, que les améliorations de l'état général que j'avais constatées devaient tenir à de simples coïncidences de bonne alimentation et que les réactions négatives que j'avais constatées ne devaient pas être attribuées à une guérison des lésions, mais tout simplement à de l'accoutumance à la tuberculine.

Malgré cette opinion du savant professeur-expérimentateur sur le résultat de mes expériences, je restais persuadé que mes tuberculinations répétées sur les mêmes sujets tuberculeux, avaient réellement déterminé sur eux une amélioration de leur état tuberculeux et comme conséquence une amélioration de leur état général, et j'avais l'intention de continuer mes expériences, cela ne m'a pas été possible.

Relevé des températures automatiquement

La tuberculination par la méthode sous-cutanée, la première et la seule d'abord appliquée, m'obligeait, ainsi que tous mes confrères, à un certain travail et surtout à des démarches et des pertes de

temps, pour contrôler ou faire les relevés thermométriques. J'ai cherché le moyen de simplifier la technique de ces opérations et après bien des tâtonnements et des essais, j'ai pu construire un petit appareil auquel j'ai donné le nom de Pessu-Thermo et qui me donne le résultat cherché.

Description du Pessu-Thermo

L'appareil se compose d'une (1) pince en bronze ou en acier étamé ou nickelé qui sert à fixer l'appareil sur une des lèvres de la vulve; à cette pince est ajusté un étui qui contient un thermomètre maxima de très petite dimension qui, maintenu dans le vagin, enregistre la *plus haute* température qui se produit sur l'animal de l'instant de l'injection de tuberculine à la 11^e heure qu'on le relève. Malgré que le thermomètre soit enveloppé dans un étui ou tube métallique, au bout de quelques minutes, il acquiert et enregistre la température exacte du milieu où il est placé.

Cet appareil ainsi fixé ne gêne pas les bêtes, ni pour la défécation, ni pour l'émission de l'urine.

Après la pose, le pincement de la lèvre de la vulve occasionne une légère douleur qui fait un peu remuer, piétiner certaines bêtes. Cette excitation est tout à fait passagère.

Dans certains cas, il se forme autour de l'endroit pincé, un léger œdème passager dont on ne doit nullement s'inquiéter.

(1) Pince très pratique pour boucler la vulve en cas de renversement.

L'appareil posé, gêne tellement peu les bêtes, qu'il peut sans inconvénient rester posé 2, 3 et même 4 jours. J'en ai fait l'essai.

J'ai constaté deux cas où l'appareil est resté fixé à la vulve sans déplacement, sans la moindre érosion ou blessure malgré un vèlage inattendu et sans que l'appareil ait été brisé et sans que cela ait provoqué une élévation de température sur le thermomètre qui était dans les deux cas resté à la température initiale, la bête n'étant pas tuberculeuse.

L'emploi de cet appareil permet de faire les tuberculinations à n'importe quelle heure de la journée sans avoir à se préoccuper de faire concorder cette heure avec celles convenables pour les relevés thermométriques.

Il permet d'éviter les non-réactions d'accoutumance, puisqu'il enregistre l'hyperthermie à quelque instant qu'elle se produise et quelque soit son peu de durée.

Pour éviter toute cause d'erreur, j'emploie un petit thermomètre maxima construit spécialement pour l'appareil, gradué sur tige pleine, à colonne de mercure très fixe, ne descendant qu'au moyen de fortes secousses répétées.

Le vétérinaire, par l'emploi de cet appareil, peut se dispenser d'un déplacement pour aller constater le résultat de ses tuberculinations. Il peut le faire enlever par le client et le lui faire apporter. Il suffit de lui recommander de ne pas le soumettre à des secousses violentes.

Chaque thermomètre porte un numéro qui permet d'identifier la bête sur laquelle il a été appliqué.

Pour éviter toute indiscretion de la part de celui qui est chargé d'enlever l'appareil, il peut être plombé.

Pour plus de contrôle, deux thermomètres au lieu d'un seul peuvent être fixés sur l'appareil.

Manière d'opérer pour les tuberculinations au moyen du Pessa-Thermo

Relever la température initiale de la bête, la veille de l'opération ou comme cela se fait ordinairement seulement avant l'opération, en se servant du thermomètre de l'appareil que l'on va poser. Démonter l'appareil, retirer le petit thermomètre de son étui, comme il est minuscule et sans tête, pour en faciliter le maintien dans la main, pour prendre la température dans le vagin, se munir d'un petit tube de caoutchouc à biberon de 10 centimètres environ, introduire dans ce tube l'extrémité du petit thermomètre et on l'a ainsi bien en mains.

Noter la température relevée, le numéro porté sur le thermomètre avec le signalement de la vache.

Replacer le thermomètre dans son étui, après avoir fait descendre la colonne de mercure, et fixer celui-ci dans l'appareil et poser ce dernier sur la bête. Pour cela, introduire la douille du Thermo dans le vagin et fixer la pince sur une des lèvres de la vulve. Serrer fortement.

Ensuite procéder à l'injection de tuberculine, la dose ordinaire ou la dose double si on craint que la bête n'ait été tuberculinée récemment.

Laisser l'appareil ainsi fixé environ 20 heures, il suffit pour l'enlever de faire maintenir la bête et de desserrer un peu l'écrou à oreilles de la vis de la pince, d'écarter les branches de celle-ci et l'appareil tout entier se retire facilement.

Pour la constatation de la température relevée par le thermomètre maxima, rien ne presse, après deux ou trois jours et plus, le thermomètre est toujours au même point, il descend à peine de un ou deux dixièmes de degré.

Pessaire vaginal, modèle Guérin modifié

J'ai essayé comparativement un autre système d'appareil destiné aussi à relever automatiquement la température chez les bovins.

Le Pessaire vaginal Guérin, qui consiste en un pessaire ou anneau de caoutchouc de 7 centimètres de diamètre et auquel est adapté un thermomètre nu. Il ne m'a pas donné les résultats que j'en attendais, le diamètre de l'anneau de caoutchouc étant insuffisant, l'appareil lors des efforts expulsifs que son contact avec la muqueuse vaginale déterminait, était expulsé et tombait dans la litière et il fallait recommencer l'opération.

J'ai modifié le dit appareil en employant un pessaire ou anneau de caoutchouc d'un diamètre *plus grand*, 14 centimètres et en y fixant un thermomètre de mon modèle dans *son étui métallique*. J'en ai obtenu d'assez bons résultats; malgré les efforts expulsifs du vagin, il n'est pas rejeté.

Nouvelles méthodes de tuberculination à réactions locales

Je m'étais d'autant plus efforcé de trouver un moyen de simplifier la technique des relevés de températures que nous n'avions pas le choix des méthodes. Nous ne disposions pour l'épreuve de la tuberculine que de la méthode d'injection sous-cutanée avec ses relevés thermiques à heures fixes, technique toujours compliquée, dans son application pour le praticien.

Mais depuis la découverte de Von Pirquet, mise immédiatement en application par Vallée sur les bovins, nous avons à notre disposition plusieurs modes de réaction locale à la tuberculine.

La Cuti-Réaction ;

La Cuti-Dermo-Réaction ;

L'Intra-Dermo-Réaction ;

L'Intra-Palpebro-Réaction ;

L'Ophtalmo ou Oculo-Réaction,

dont la technique de toutes se trouve simplifiée par la suppression des relevés thermiques.

Cuti-Réaction

D'après les travaux de Von Pirquet et les expériences du professeur Vallée, le chez les animaux, on sait qu'en déposant une petite quantité de tuberculine fraîche sur des scarifications superficielles

fraîches, on produit chez les tuberculeux une réaction locale qui n'existe pas chez les sujets sains.

Expérience contestée par M. Lignière, qui dit que les scarifications ne sont pas indispensables, il suffit de faire une friction. Si on agit en frottant la peau, on peut obtenir de la rougeur, une éruption et même de l'œdème douloureux et que la réaction est constante si après avoir rasé la peau et alors qu'elle se trouve encore sous le feu du rasoir on frictionne quelques instants avec de la tuberculine pure.

Il se produit chez les sujets tuberculeux ou en général environ 24 heures après la friction, apparaît une réaction locale, la peau devient rouge, chaude, sensible à la pression et plus ou moins œdémateuse ; quelquefois à cette première réaction locale en succède une autre sur la surface œdémateuse, il se forme des petites élevures blanchâtres, purulentes, avec suintement de sérosité et des croûtes sèches ou pulvérulentes.

D'après Lignière, c'est à cette simple friction qu'il convient de donner le nom du Cuti-Réaction et de réserver celui de Cuti-Dermo-Réaction à la méthode de Von Pirquet.

Quatre à cinq gouttes de tuberculine brute appliquée en une friction d'une demi-minute environ sur la peau fraîchement rasée de l'encolure de 5 à 6 centimètres carrés et sans aucune scarification détermine chez les tuberculeux une réaction locale bien marquée et durable commençant environ 24 heures après.

L'injection sous-cutanée de tuberculine faite en même temps que la Cuti n'empêche pas la réaction locale de celle-ci, mais la retarde de un ou deux jours.

Cuti-Dermo-Réaction

Pour la Cuti-Dermo-Réaction, la façon de procéder est absolument semblable à celle employée pour la Cuti-Réaction, mais après avoir rasé la peau avant la friction, on scarifie la peau et de préférence avec un petit appareil mécanique à déclenchement.

C'est le procédé préconisé par Von Pirquet.

D'après M. Lignière, des animaux tuberculeux ne réagissant pas ou donnant une réaction douteuse à l'injection sous-cutanée de tuberculine, auraient réagi à la Cuti-Réaction.

Intra-Dermo-Réaction

Une autre méthode de tuberculation à réaction locale a été préconisée par le professeur Moussu et le Dr Mantoux, par leurs communications à la Société Centrale et à l'Académie des Sciences.

Elle consiste dans l'introduction dans l'épaisseur de la peau, (dans le derme) des animaux, d'une petite quantité de tuberculine, 1/10^e ou 1/5^e de centimètre cube de tuberculine brute diluée à 1/10⁰ dans l'eau

physiologique ou l'eau distillée, c'est-à-dire un à deux centigrammes, deux à quatre gouttes de tuberculine suivant la taille et le poids du sujet.

A la suite de cette injection, il se produit à partir du moment de l'injection, chez les sujets tuberculeux, une réaction locale très vive qui se manifeste par l'augmentation de la sensibilité de la peau et un épaissement de celle-ci à l'endroit injecté et l'apparition, dans les 48 heures qui suivent l'opération, d'une plaque circulaire œdémateuse sous-cutanée de dimensions variables.

La réaction qui apparaît ordinairement dans les 24 heures, augmente jusque vers la 48^e heure pour diminuer ensuite les troisième et quatrième jours.

Sa disparition totale est quelquefois assez longue, après seulement 8 ou 10 jours et même quinze.

Tout autour de la plaque œdémateuse, la peau conserve sa souplesse, ce qui permet par palpation comparative d'apprécier l'importance de la réaction. L'épreuve étant sans effet sur les sujets non atteints de tuberculose, la peau conserve sa souplesse même au point de l'injection où il ne s'est produit aucune congestion, il s'est produit tout au plus une très petite induration au niveau de la piqûre et qui a très vite disparu.

Cette opération peut être faite sur un point quelconque de la surface du corps, mais l'endroit le plus convenable et le plus facile pour opérer, c'est à la base de la queue, sur l'un des deux plis cutanés latéraux, la peau est fine, souple, non recouverte de

poils, pourvu d'un tissu conjonctif sous-cutané assez important (1).

L'injection est faite dans l'un de ces plis, à la partie supérieure ou moyenne et 24 heures après on peut constater la réaction qui atteint son maximum vers la 48^e heure si le sujet est tuberculeux, et, pour la constater, il suffit de soulever la queue, on constate que le pli caudal a doublé, triplé d'épaisseur, alors que le pli opposé est resté même qu'il était.

L'infiltration œdémateuse a pris une forme ovoïde de la grosseur d'une grosse noisette, d'une amande ou d'une noix, quelquefois elle forme un bourrelet allongé et gagne les bords de l'anús, donnant à cet orifice un aspect déformé, dévié. Par la palpation, on constate facilement l'infiltration cutanée et sous-cutanée dont la sensibilité est très variable.

Quelquefois il se produit au niveau de la piqure une petite eschare, qui produit une induration qui persiste longtemps.

Les injections peuvent être faites sans antiseptie préalable de la région.

(1) *Manuel opératoire de l'Intra-Dermo.* — Prendre une seringue Pravaz de 1 centimètre cube, graduée et munie d'un curseur, qui contient 10 doses ou 5 doses, suivant la taille des sujets, munie d'une aiguille courte et fine qui doit pénétrer directement dans l'épaisseur du derme, étant introduite superficiellement à fleur de peau.

Si exceptionnellement elle pénètre dans le tissu conjonctif sous-cutané, sans la retirer, aborder le derme et le piquer par sa face profonde.

Intra-Palpébro-Réaction

Moussu préconise l'intra-palpébro-réaction qui consiste dans l'injection de un demi-centimètre cube de tuberculine diluée dans l'épaisseur de la paupière inférieure, qui détermine après plusieurs heures un œdème palpébro, volumineux et persistant, nettement démonstratif.

L'Ophtalmo-Réaction - Oculo-Réaction

Conjonctivo-Réaction

A la suite des travaux, des essais de la tuberculine en réactions locales par Von Pirquet et Wolf, Eisner, Vallée, plusieurs expérimentateurs et notamment Vallée, ont constaté que l'instillation de tuberculine sur la muqueuse oculaire des bovidés tuberculeux provoque suivant l'intensité de la réaction, du larmolement, de la congestion de la conjonctive, de l'œdème de la paupière et du corps clignotant, de l'écoulement de muco-pus et la réaction conjonctivité s'accompagne d'une congestion avec hypersécrétion de la pituitaire du côté de l'œil sur lequel on a déposé la tuberculine qui est entraînée par les voies lacrymales. Cette Rhino-Réaction provoque un jetage muqueux qui complète les indications fournies par l'œil.

Tous les expérimentateurs sont d'accord sur la valeur de la méthode Irr et Claude, Von Pirquet,

Schnurer, Guérin et Delatre, Vallée, Lignièrès... mais la façon d'opérer et le choix de la tuberculine diffèrent un peu.

M. Vallée préconise l'emploi de la tuberculine brute diluée au $1/10^e$.

Guérin et Delatre, la tuberculine diluée à parties égales dans l'eau distillée.

Jugeat, des dilutions de $1/10^e$, $1/20^e$, $1/30^e$.

Lignièrès, la tuberculine brute au lieu de dilutions.

Le manuel opératoire de l'ophtalmo est très simple, il consiste à déposer sur le globe oculaire de la tuberculine, en opérant de la façon suivante :

La tête de l'animal inclinée latéralement, la paupière supérieure est retournée avec le doigt et sur le milieu de la conjonctive on dépose une goutte ou deux de tuberculine brute, on ferme l'œil immédiatement et on le brasse légèrement pour répartir au mieux la tuberculine.

M. Guérin préconise une technique un peu différente : un petit pinceau en poils de blaireau est trempé dans une solution de tuberculine brute ordinaire diluée à parties égales dans de l'eau distillée ; de la main gauche, la paupière supérieure de l'œil est soulevée pendant que de la main droite le pinceau est appliqué sur le globe oculaire, les paupières sont ensuite accolées et légèrement brassées.

La réaction se manifeste dès la huitième heure et souvent dès la troisième ou quatrième heure avec les caractères décrits ci-dessus. Les larmolements,

voire même un peu de gonflement des paupières et un peu de congestion de la conjonctive doivent être considérés comme des symptômes accessoires, ne suffisant pas pour déclarer l'opération positive.

La présence du muco-pus est indispensable.

L'ophtalmo-réaction reste bien visible environ 12 heures, parfois davantage.

Elle n'apparaît jamais chez les non tuberculeux.

Une constatation importante a été faite par Vallée-Lignière, Klimmer, Heymans et Riessig qu'une première instillation de tuberculine dans l'œil, sensibilise chez le sujet tuberculeux, cet œil a une seconde instillation.

Cette sensibilisation qui va croissant à mesure que l'on multiplie les instillations ne s'effectue jamais pour l'œil des sujets non tuberculeux.

L'oculo-réaction donne des réactions de plus en plus nettes, à mesure qu'on la répète.

A la suite de tuberculinations par la méthode sous-cutanée, il ne faut pratiquer l'épreuve de la cuti ou intra-dermo, qu'environ un mois après.

Il n'en est pas de même pour l'oculo-réaction qui peut être effectuée avec plein succès chez les animaux récemment tuberculins par voie sous-cutanée.

C'est donc une méthode qui permet de déceler certaines fraudes (Vallée, Lignière, Klimmer, Kiesig et Froth).

Et M. Vallée propose d'opérer de la façon suivante :

« La netteté de la réaction seconde étant toujours de beaucoup supérieure à celle de la première intervention, il convient pratiquement de mettre en œuvre l'oculo-réaction en deux temps.

« L'on pratiquè soi-même ou l'on fait pratiquer par le propriétaire intéressé, une première instillation de quelques gouttes de tuberculine diluée dont on néglige de recueillir les indications, puis quelques jours plus tard on procède à une seconde instillation de tuberculine brute, dont les résultats sont seuls retenus ».

Valeur des méthodes de tuberculation

J'ai essayé les méthodes de tuberculation à réactions locales et notamment l'Intra-Dermo dont la simplicité de la technique m'avait fait l'adopter et abandonner la méthode classique avec relevés de température.

J'ai soumis quantité de bovins à l'épreuve de la tuberculine par l'Intra-Dermo et j'ai eu de nombreuses défaillances par ce procédé.

Des bêtes ayant donné une épreuve *négative* ont été abattues peu de temps après et ont été *reconnues tuberculeuses*.

Ce qui m'a fait revenir à l'emploi de la première méthode classique avec laquelle je n'ai jamais eu d'erreurs.

Plusieurs praticiens avec lesquels j'ai eu l'occasion de m'entretenir, ont eu comme moi des décep-

tions avec l'Intra-Dermo, et certains savants expérimentateurs semblent ne pas avoir, eux aussi, une entière confiance dans les méthodes à réaction locale en général.

Les Professeurs Vallée et Panisset, me semblent être de ce nombre, je vais citer ici textuellement ce qu'il écrivent à ce sujet dans leur traité « *Les Tubercules animales* ».

« En résumé, ces différents modes de réaction locale à la tuberculine, dont la pratique vétérinaire, avant tout simple et économique, devait largement bénéficier, se présentent actuellement comme des procédés de diagnostic d'une valeur inégale. La Cuti-Réaction, de l'avis même de Von Perquet, en médecine humaine, et de Vallée, pour les bovidés tuberculeux, est d'une technique difficile *et les résultats sont trop incertains pour que cette méthode soit recommandée*. La dermo-réaction a de trop grandes analogies avec la cuti-réaction pour ne pas présenter les mêmes inconvénients. Il ne convient pas de partager le pessimisme de quelques expérimentateurs (Van der Heyden) qui dénie toute valeur à l'oculo-réaction et malgré la sensibilité de la muqueuse à laquelle on s'adresse, la méthode reste l'une des meilleures. Sa technique est simple *et l'appréciation des résultats, quoique délicate, est rendue plus facile par l'examen de l'œil non tuberculiné*. L'oculo-réaction première ne donne pas, par contre, plus de certitude que la cuti ou la dermo-réaction ; des animaux tuberculeux peuvent ne pas présenter de réaction con-

jonctivale ; seuls les résultats positifs ont une signification.

« L'intra-dermo-réaction semble avoir conquis parmi les réactions locales la préférence des praticiens. Elle réduit au minimum la technique de l'opération, puisqu'il n'est pas nécessaire de raser la peau, de la scarifier ou de relever des températures. Elle met à l'abri des fraudes auxquelles exposent la cuti et l'oculo-réaction, puisqu'elle se présente comme une véritable inoculation. Malgré les critiques expérimentales dont elle a été l'objet (Vallée, Deglaire et Herbet, Foth), l'intra-dermo-réaction paraît être d'une sensibilité beaucoup plus grande que les autres modes de réaction locale, bien qu'un certain nombre d'expérimentateurs persistent à considérer l'oculo-réaction comme supérieure à l'intra-dermo-réaction (Titze). Pour pallier aux imperfections toujours possibles, on *pourrait associer* (Vallée) pour la recherche de la tuberculose, l'*intra-dermo-réaction* et l'*oculo-réaction*. On obtiendrait dans ces conditions des résultats *à peu près certains* ; néanmoins, l'expérimentation, déjà largement pratiquée, renouvelée encore par M. Fadyean et Sheather, démontre que l'inoculation sous-cutanée de tuberculine reste le procédé de choix du diagnostic.

« On ne saurait fournir d'exemple plus éloquent à ce sujet que les résultats signalés par Mohler sur un ensemble de 25.000 animaux éprouvés, les indications fournies par l'injection sous-cutanée de tuberculine sont confirmées dans 98,93 % des cas.

CONCLUSIONS

Je termine ce petit travail en disant :

En attendant que nos savants nous dotent de méthodes d'immunisation et aussi de méthodes de guérison de la tuberculose, nous devons continuer à combattre la terrible maladie par le seul moyen dont nous disposons jusqu'alors : la prophylaxie ; et pour cela, nous devons toujours avoir recours à la tuberculine. Nous avons aujourd'hui plusieurs méthodes de tuberculation à notre disposition, méthodes dites à réactions locales, d'une technique en général assez simple, mais qui donnent des résultats trop incertains dans bien des cas.

Et j'estime que le procédé classique de tuberculation consistant dans l'injection sous-cutanée de tuberculine et avec ses relevés thermiques, le premier employé, reste toujours le procédé de choix, donnant des résultats certains, et qui doit être recommandé surtout dans les cas litigieux, pour éviter les erreurs ou défections de diagnostic.

Que ce procédé peut être rendu plus pratique en simplifiant la technique des relevés de températures, en relevant automatiquement la température *la plus élevée* qui se produit depuis l'instant de l'injection.

Vu : *Le Doyen,*
H. ROGER.

Vu : *Le Président,*
RATHERY.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
P. LAPIE.

BIBLIOGRAPHIE

- NOCARD et LECLAINCHE. — *Les maladies microbiennes des animaux.*
- H. VALLÉE et PANISSET. — *Les tuberculoses animales.*
- BOULEY, SANSON, TRASBOT et NOCARD. — *Nouveau dictionnaire de chirurgie, de médecine et d'hygiène vétérinaire. Tuberculose.*
- FRUDBERGER, FROHNER, CADIOT et RIÈS. — *Pathologie et thérapeutique des animaux domestiques. Tuberculose.*
- H. VALLÉE. — Cuti-réaction, ophtalmo-réaction. *Bull. de la Soc. cent. de méd. vét.*, 1907, p. 308, 327, 525.
- H. VALLÉE, DEGLAIRE et HERBET. — Intradermo-réaction. *Bull. de la Soc. cent. de méd. vét.*, 1909, p. 107.
- J. LIGNIÈRE. — La non réaction à la tuberculine sur les sujets tuberculeux. Ophtalmo-réaction et cuti-réaction. Diagnostic de la tuberculose à l'aide de la tuberculine. *Bull. de la Soc. cent. de méd. vét.*, 1907-1909, p. 90, 514, 517, 206.
- MOUSSU et MANTOUX. — Cuti-réaction, intradermo-réaction. Diagnostic de la tuberculose par la tuberculine. *Bull. de la Soc. cent. de méd. vét.*, 1907 et 1909, p. 98, 100, 111, 167, 217, 373, 500, 649.
- COQUOT et CÉSARI. — Sur le passage des bacilles tuberculeux dans le lait. *Bull. de la Soc. cent. de méd. vét.*, 1908, p. 146.
- GUÉRIN et DELATRE. — Ophtalmo-réaction. *Bull. de la Soc. cent. de méd. vét.*, 1907, p. 375.
- FAVERO et GRIFFOGNINI. — L'influence de la tuberculine sur la bacillémie dans la tuberculose bovine. *Rev. gén. de médecine vétérinaire*, p. 565.
-

